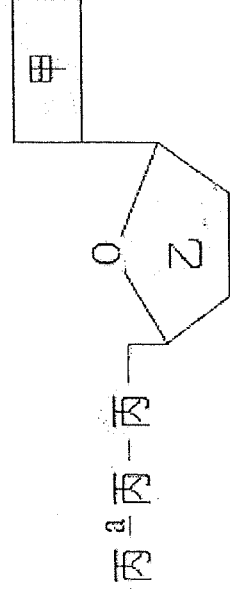


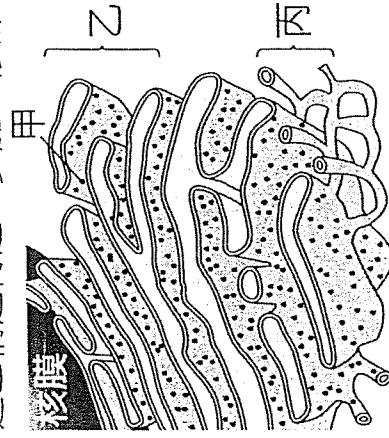
※答案及基本資料請劃記於電腦卡上，資料填寫錯誤扣 5 分。

一、單選題：每題 2 分，共 20 題，共 40 分。

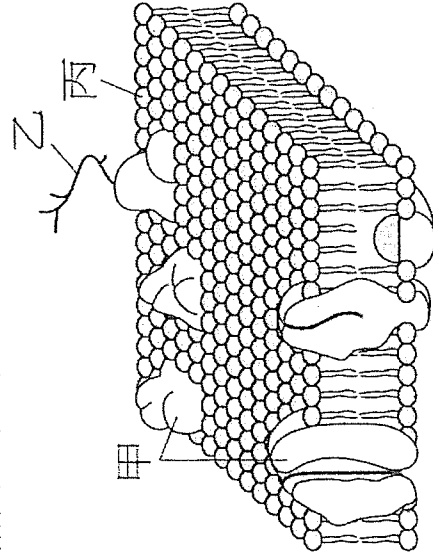
- () 1. 人體肉眼的解像力為 0.1mm，下列生物何者經由顯微鏡放大 100 倍後仍無法觀察到？ (A)0.02mm 的變形蟲 (B)30nm 的肺炎鏈球菌 (C)5 μ m 的葉綠體 (D)7*10⁻⁶ 的紅血球
- () 2. 細胞核是細胞中一個重要的構造，請問有關細胞核的敘述，何者正確？
(A)核膜由單層膜構成 (B)核仁為細胞內染色較深的球狀體 (C)所有細胞都必須有細胞核，否則無法生存 (D)負責提供細胞的能量。
- () 3. 附圖為 ATP 分子的構造模式圖，下列相關敘述何者正確？ (A)甲含有硫元素 (B)乙為去氧核糖 (C)丙為脂肪酸 (D)a 斷裂時會釋出能量。



- () 4. 現代細胞學說的內容，不包含下列何者？ (A)生物皆由細胞構成 (B)細胞是生物體構造及功能的基本單位 (C)細胞皆由原已生存的細胞分裂而來 (D)細胞核是細胞的生命中樞。
- () 5. 附圖為動物細胞的某部分區域，下列相關的敘述，哪一項正確？ (A)甲是由 DNA 及蛋白質組成 (B)乙是由雙層膜組成，植物細胞不具有此構造 (C)丙構造的功能與合成脂質有關 (D)高基氏體的分泌物可送進乙構造再進一步加工修飾。

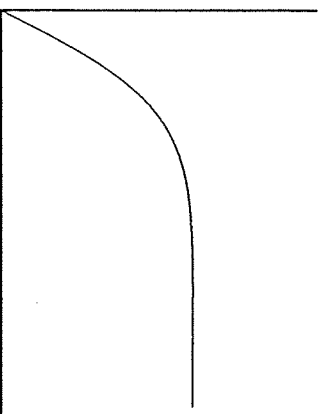


- () 6. 附圖為細胞膜構造示意圖，下列敘述何者正確？



- (A)甲為蛋白質，所有蛋白質皆可作為物質進出細胞的管道 (B)乙為膽固醇，有助於維持膜的穩定性 (C)丙為醣脂類，是雙層排列 (D)乙位於細胞外側。
- () 7. 以下我們生活中常常品嘗到的微生物發酵食品，其主要風味形成的發酵方式與另外三者不同？ (A)啤酒 (B)泡菜 (C)起士 (D)優格。
- () 8. 下列哪些生理機能進行時，需有 ATP 轉變為 ADP 釋出能量供應反應的進行？①肌肉收縮；②生物發光；③胺基酸合成蛋白質；④肝糖分解為葡萄糖。 (A)①④ (B)②④ (C)①②③ (D)②③④。
- () 9. 若附圖中縱軸為光合作用速率，橫軸應為下列何者？

光合作用速率

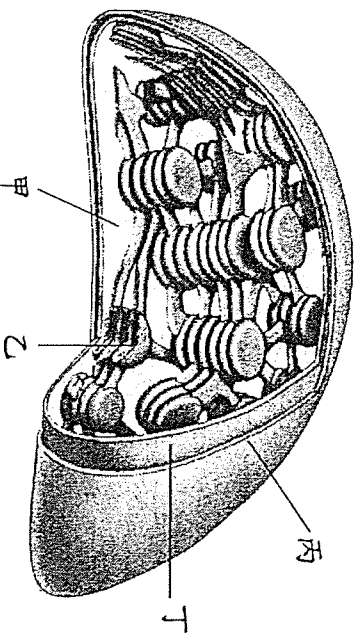


- (A)溫度 (B)CO₂ 濃度 (C)光照強度 (D)氧氣濃度
- () 10. 吞噬細胞以吞噬作用殺死病原體，其內用來破壞病原體的水解酵素主要存放於細胞內的何處
(A)粒線體 (B)溶體 (C)液泡 (D)內質網 (E)核糖體。
- () 11. 有關細胞呼吸作用的敘述，下列何者正確？ (A) 植物細胞於白天進行光合作用，夜晚時才會進行呼吸作用 (B) 動物細胞只能進行有氧呼吸，酵母菌只能進行發酵作用 (C) 烘焙工業上，乳酸生成過程中釋出的 CO₂ 可使麵包膨鬆 (D) 有氧呼吸與發酵作用都會分解葡萄糖
- () 12. ABO 血型系統是人類最早認識，也是最為重要的血型系統。血型的決定是由辨識紅血球膜上的不同表面結構（抗原）決定，與人類輸血時發生的溶血反應密切相關，具有重要的臨床意義。ABO 抗原也存在於牛、羊和一些猿類等其他動物體內。請問決定血型的抗原結構主要是紅血球細胞膜上何種成分組成？ (A) 磷脂 (B) 膽固醇 (C) 醣類 (D) 礦物質。
- () 13. 欲測定植物是否進行光反應，可以檢驗下列何者？ (A) 有無葡萄糖生成 (B) 有無澱粉生成 (C) 有無氧氣釋放 (D) CO₂ 有無被吸收。
- () 14. 小英將細胞內的物質與胞器作如下列所述的比喻，請問就功能而言何者較不妥？
(A) ATP 就像充滿化學能的可充電式電池 (B) 粒線體，就像細胞的發電廠，可產生能量 (C) 細胞核中的 DNA 就像生命之歌的樂譜 (D) 植物的大液泡就像一臺載滿垃圾的垃圾車。
- () 15. 根據附表資料，下列有關細胞構造的敘述，哪一項錯誤？ (A)「甲、丙」是由雙層膜所包圍的構造 (B)「乙、丁」是真核與原核細胞均含有的構造 (C)「己、辛」是存於動物細胞，但不存於植物細胞的構造 (D)「戊、庚」是存於植物細胞，但不存於動物細胞的構造。(註：原生質膜即是細胞膜)

甲	細胞核
乙	原生質膜
丙	粒線體
丁	核糖體
戊	葉綠體
己	內質網
庚	細胞壁
辛	中心粒

- () 16. 關於細胞的發現與觀察，下列敘述何者正確？ (A)虎克是首位觀察到活細胞的科學家 (B)所有生物體皆由細胞及其衍生物所組成的 (C)雷文霍克利用自製顯微鏡觀察許多小生物，並出版微物圖誌 (D)一般的光學顯微鏡可觀察奈米 (nm) 等級的細胞。

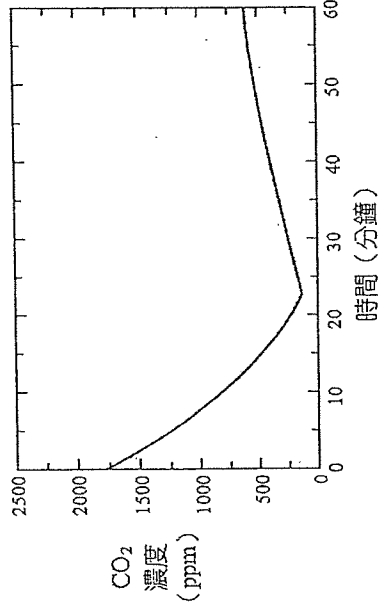
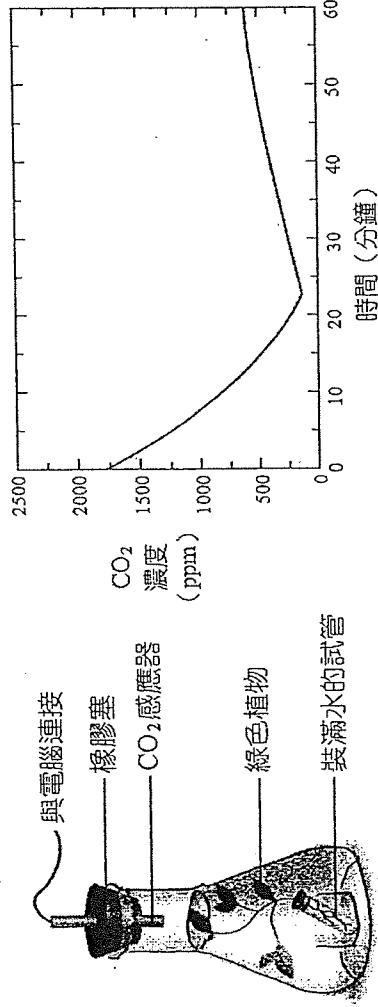
題組一：附圖為植物體葉肉細胞內的葉綠體模式圖，其中甲～丁為葉綠體的構造。



- () (17)依照圖中所示，光合作用的碳反應是在那個部位進行？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- () (18)承上題，下列關於圖中構造的敘述，何者正確？ (A)可在丙與丁的膜間產生 ATP (B)葉綠素存在於乙所形成的空腔內 (C)在丁處可吸收太陽能並將之轉換成化學能 (D)在甲處含有許多的酵素。

題組二：研究人員將一棵綠色植物放置於錐形瓶內如左附圖，錐形瓶瓶口則以插有二氧化碳感應器的橡膠塞密封，二氧化碳感應器的外端與電腦連線，因此該研究員可從電腦顯示器的螢幕上觀察並記錄到錐形瓶內二氧化碳濃度的變化情形。右附圖為該研究員偵測錐形瓶內二氧化碳濃度連續 60 分鐘變化的結果，偵測期間植物有時有照光

(固定的光照強度)，有時則是處於完全黑暗中。試根據上文及附圖資料回答問題。



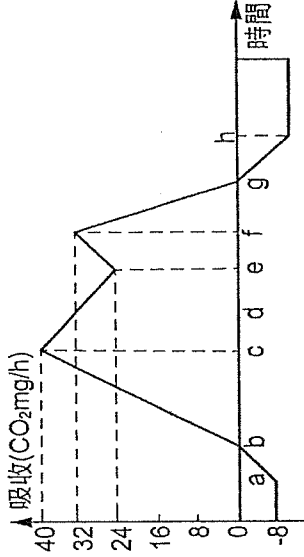
- () (19)測定之初，錐形瓶內的二氧化碳濃度 (ppm) 為何？測定結束時，錐形瓶內的二氧化碳濃度(ppm)為何？
(A)1750ppm、250ppm (B)500ppm、250ppm (C)1750ppm、500ppm (D)0ppm、500ppm。
- () (20)由圖資料可顯示於偵測期間內的下列哪個測定時間點，植物應有照光？ (A)20 分鐘 (B)30 分鐘 (C)40 分鐘 (D)50 分鐘。

二、多選題:每題 4 分，共 15 題，共 60 分。

- () 21. 哪些是真核細胞與原核細胞共有的構造或成分？ (A)核糖體 (B)高基氏體 (C)細胞膜 (D)DNA (E)核仁。
- () 22. 細胞的代謝作用包括同化作用與異化作用，請比較下列哪些正確？

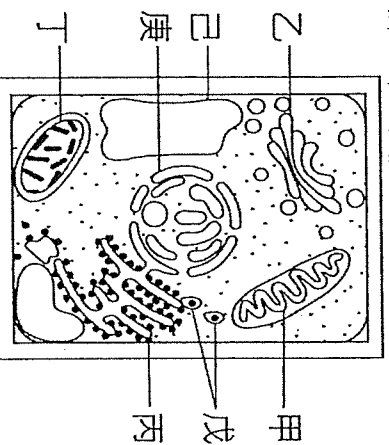
選項	同 化 作 用	異 化 作 用
(A)	常伴隨 ATP→ADP+Pi 的發生	常伴隨 ADP+Pi→ATP 的發生
(B)	釋能反應	需能反應
(C)	大分子轉變成小分子	小分子轉變成大分子
(D)	光合作用	呼吸作用
(E)	僅植物能進行	僅動物能進行

- () 23. 下列那些因素會直接影響植物的光合作用？ (A)光照 (B)氧氣 (C)二氧化碳 (D)土壤的水分 (E)土壤微生物。
- () 24. 有關光合作用的敘述，何者正確？ (A)碳反應的能量來源來自光反應 (B)光反應在葉綠餅中進行 (C)碳反應在基質進行 (D)光反應產生的能量只有 ATP (E)光合作用的主要目的為產生氧。
- () 25. 請問在植物細胞內的大型液泡，具有下列那些特性？ (A)為單層膜構造的胞器 (B)液泡內含有花青素 (C)具有儲存廢物的功能 (D)液泡的膜上含有行光合作用的色素 (E)為細胞內合成蛋白質的場所。
- () 26. 葉綠體與粒線體有哪些相似之處？(應選 3 項)
(A)皆具有 DNA 及核糖體，能自行合成少部分本身所需的蛋白質 (B)皆為由共生而來的胞器 (C)均屬單層膜的胞器 (D)葉綠體只存在於植物細胞中，粒線體只見於動物細胞內 (E)前者與光合作用有關，後者與呼吸作用有關
- () 27. 附圖為某植物在夏季晴天一日 24 小時之內的二氧化碳吸收量變化情形，根據附圖以下敘述哪些是正確的？



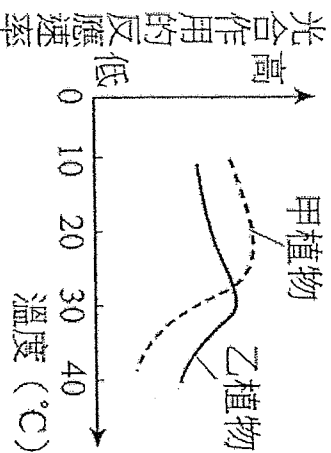
- (A)進行光合作用的區間為 b~f (B)b~c 段光合作用時影響的外界因子只有光照強度 (C)植物在 a 之前與 h 之後，只進行呼吸作用，不進行光合作用 (D)c~e 段與 f~g 段光合作用速率下降是因相同的原因而導致 (E)此植物可以有物質的累積。
- () 28. 下列光合作用的步驟中，哪些發生於光反應？ (A)形成葡萄糖 (B)水分子分解 (C)產生 O₂ (D)形成 NADPH (E)CO₂ 固定。
- () 29. 當胰臟細胞正在大量合成胰島素時，其胞內哪些構造明顯比不進行合成時發達？ (A)核糖體 (B)高基氏體 (C)粒線體 (D)平滑型內質網 (E)葉綠體。
- () 30. 下列哪些構造與植物細胞形狀的維持有關？ (A)內質網 (B)細胞壁 (C)葉綠體 (D)高基氏體 (E)中央液泡
- () 31. 附圖為某種細胞的圖片，小韓在上課抄寫筆記的過程中，因認真繪製美麗的筆記圖而忘記了補上此圖的重

點，同學們七嘴八舌的討論，請問哪些人敘述是正確的？（其中戊為點狀構造）



(A)小賴：甲丙丁庚都是具有雙層膜的胞器 (B)小柯：甲有皺褶的內膜是粒線體，丁有相疊在一起的類囊體是葉綠體 (C)小郭：我認為庚是中央大液泡，因此我大膽推論它是一個植物細胞 (D)小莚：戊是沒有膜的構造，負責將染色體分開 (E)小平：丙為內質網，負責細胞運輸蛋白質。

() 32. 附圖為甲、乙二種植物在不同溫度下，光合作用的反應速率關係圖。下列相關敘述，哪些正確？

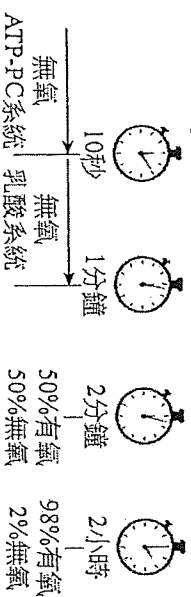
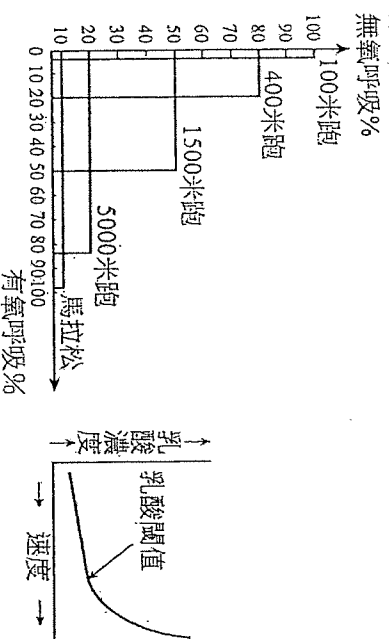


(A)溫度愈高，光合作用的反應速率愈高 (B)溫度愈低，光合作用的反應速率愈高 (C)乙植物較甲植物適合生存在高熱環境中 (D)甲植物較乙植物適合生存在較陰暗的環境中 (E)溫度主要是影響光合作用中的固碳反應。

() 33. 核糖體分布於細胞中何處？

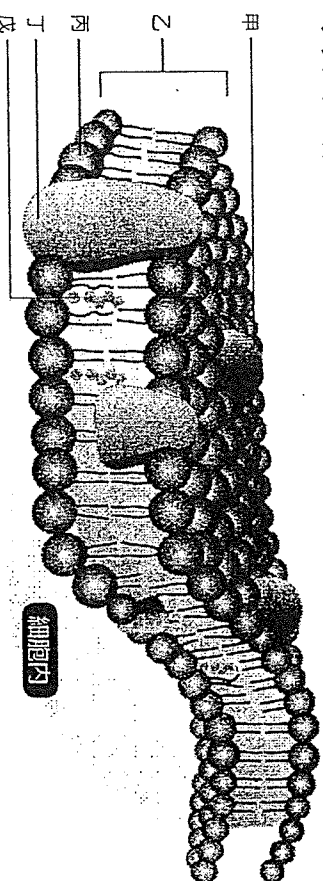
(A)粒線體內 (B)葉綠體內 (C)膠狀細胞質內 (D)內質網表面 (E)高基氏體表面。

() 34. 附圖為人體運動時的有氧呼吸和乳酸發酵的比例示意，下列敘述何者正確？



(A)跑步距離愈長，發酵作用供能所占比例愈大 (B)跑步距離愈短，有氧呼吸供能所占比例愈大 (C)速度愈快乳酸發酵所占比例愈高 (D)運動時間愈長有氧呼吸比例愈高 (E)兩者對氧氣的消耗量是一樣的。

() 35. 附圖為動物細胞膜的化學組成示意圖，圖中的甲到戊分別代表脂雙層兩側的分子組成。試問，細胞膜上的小分子的醣類，應附著於圖中的哪些地方？(應選 2 項)



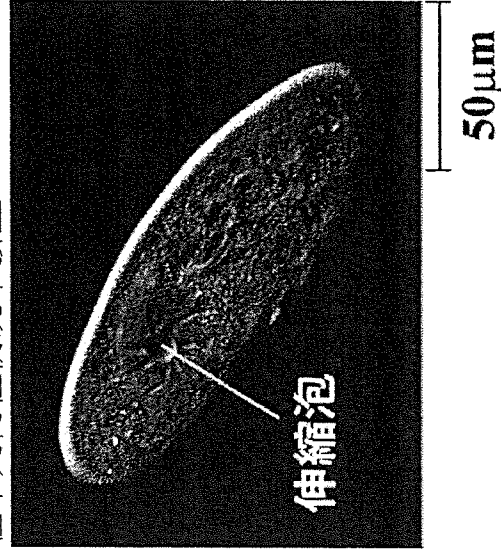
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊

※答案及基本資料請劃記於電腦卡上，資料填寫錯誤扣 5 分。

試題共 4 頁

一、單選題：每題 2 分，共 20 題，共 40 分。

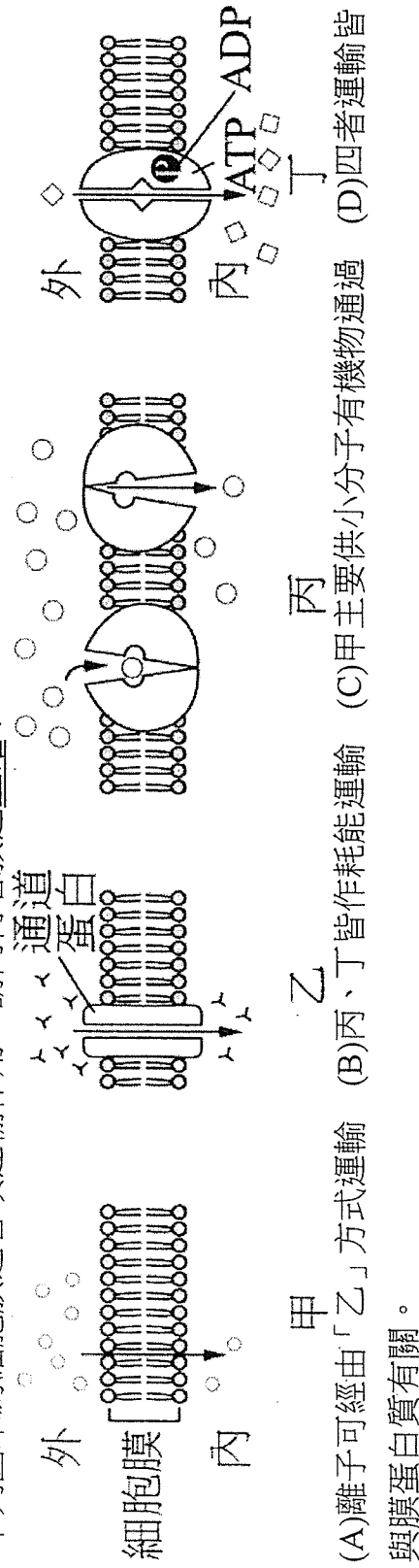
1. () 耐冷植物的細胞膜在低溫下仍能保持流體性質的原因為何？ (A)細胞膜含有較多的疏水性蛋白質 (B)細胞膜含有較高比例的膽固醇 (C)細胞膜含有較低比例的不飽和脂肪酸 (D)細胞膜含有較多的水通道蛋白。
2. () 下列何者是利用擴散作用的方式進行？ (A)肺泡中，氧與二氧化碳的交換 (B)胃液的分泌 (C)腎的再吸收作用 (D)植物根細胞自土壤吸收養分 (E)小腸的吸收作用。
3. () 生活在淡水的草履蟲，體內的伸縮泡可維持體液的平衡。請問草履蟲伸縮泡收縮頻率較平常高的現象可能有下列何種情況下發生？



- (A)將食鹽投入草履蟲的環境中 (B)將大量蒸餾水加入草履蟲的環境中 (C)將草履蟲投入 100℃的沸水中 (D)降低草履蟲的環境水溫。

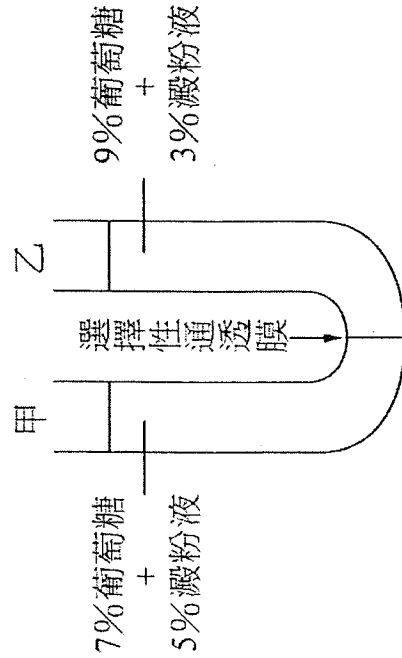
4. () 唾腺細胞分泌澱粉酶時，內膜系統怎麼配合？ (A)由平滑內質網合成澱粉酶 (B)由游離的核糖體修飾蛋白質 (C)澱粉酶將被包裝在囊泡中 (D)以主動運輸的方式將澱粉酶分泌到細胞。

5. () 下列圖示為細胞膜之各項運輸作用，請問何者敘述正確？



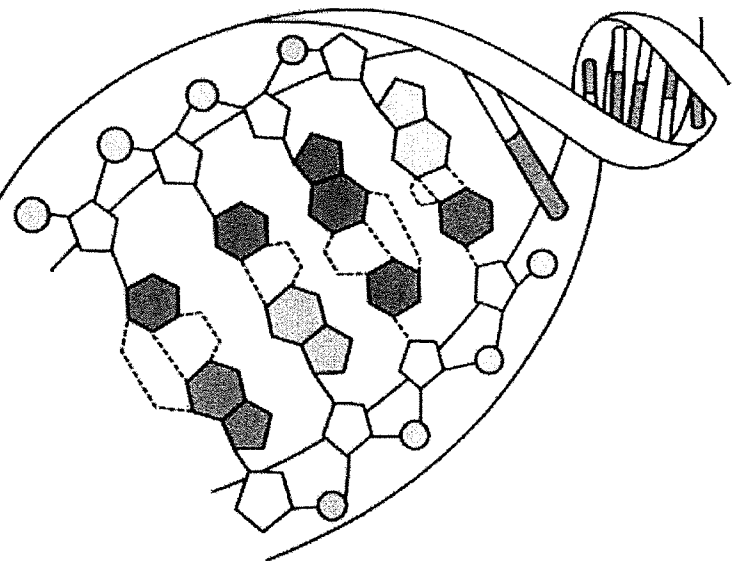
6. () 某甲在觀察蛙的血球形態時，不慎拿到人的生理食鹽水當作水埋玻片材料，已知兩生類生理食鹽水濃度約為 0.67~0.70%，而哺乳類則為 0.85~0.90%，請問此人在顯微鏡下應該會觀察到何種形態的紅血球？ (A)破裂 (B)萎縮 (C)不變 (D)脹大但不破裂。

7. () 滲透作用裝置如附圖，半透膜只允許如單醣等小分子通過，請問該裝置靜置一段時間後，達平衡時會如何？



- (A)甲管液面上升 (B)乙管液面上升 (C)甲、乙兩管液面等高 (D)甲、乙兩管的液面時高時低。
8. () 蝌蚪變態時尾巴消失，請問此現象與下列哪種胞器最有關？ (A)溶體 (B)過氧化體 (C)高基氏體 (D)粒線體。
9. () 某細胞可合成螢光蛋白質，並將其釋放到細胞外。若在螢光顯微鏡下觀察此螢光蛋白質在細胞內移動的情形，則此螢光蛋白質會由內質網直接移往何處？ (A)高基氏體 (B)溶體 (C)細胞核 (D)細胞膜。
10. () 已知 20 種胺基酸的平均分子量是 **128**，有一種蛋白質分子由 **4** 條多肽鏈所構成，共有 **96** 個肽鍵，則此蛋白質的分子量為何？ (A)12800 (B)11776 (C)11072 (D)12288。

[題組一] 附圖為細胞內某一種物質分子的結構圖，請依此圖所示，回答下列問題。



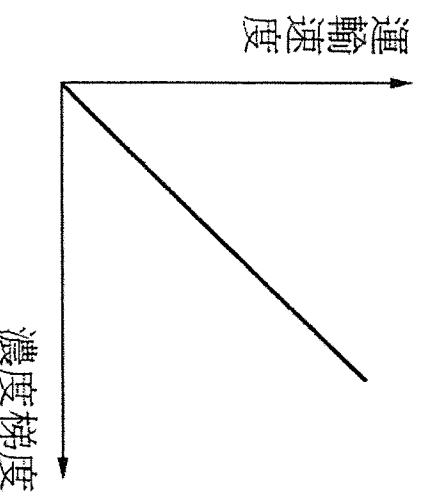
- () (11)組成此物質分子的基本單位為：(A)單醣 (B)脂肪酸 (C)核苷酸 (D)胺基酸。
- () (12)有關此物質之敘述如下： (甲)攜帶遺傳訊息，可遺傳給子代、(乙)不同個體間此物質分子會有所差異、(丙)組成此物質分子的基本單元有二十種、(丁)其組成元素包括：C、H、O、N、P，上述何者正確？ (A)(甲)(丁) (B)(甲)(乙) (C)(甲)(丙)(丁) (D)(甲)(乙)(丁)。

[題組二] 甲：RNA、乙：豬油、丙：不飽和脂肪酸、丁：纖維素、戊：核糖、己：抗體、庚：核糖體。甲～庚為

細胞中的各種化學物質，請回答下列各題：

- () (13) 問上列的物質中，何者必定含有氮元素？ (A)甲丁 (B)乙丙 (C)戊己 (D)己庚。
- () (14) 關於甲～庚的相關敘述，下列何者正確？ (A)分子大小：丙>乙 (B)戊為組成庚的小分子單位 (C)庚戊皆只存在細胞核 (D)甲中具有戊成分。
- () (15) 下列哪個組合的化學物質中，有碳水化合物在其化學組成內？ (A)甲丁 (B)乙丙 (C)戊己 (D)己庚。

[題組三] 附圖表示某細胞膜上運輸蛋白運輸物質時，濃度梯度與運輸速度關係圖，請參考附圖回答下列問題：



- () (16) 下列有關此圖的相關敘述何者正確？ (A)濃度梯度愈大，通過的速度愈快 (B)物質通過細胞膜速度有飽和現象 (C)濃度梯度是影響物質運輸速度的唯一因素 (D)細胞膜讓此物質通過時，需消耗能量
- () (17) 關於物質通過細胞膜，下列何者符合此圖所示？ (A)載體運輸 (B)簡單擴散 (C)促進性擴散 (D)主動運輸
18. () 肝細胞的何種胞器上有可將脂肪酸和酒精氧化分解的酵素？(A)溶體 (B)高基氏體 (C)過氧化體 (D)粗粒內質網。
19. () 下列構成生命的大分子中，何者不會形成聚合物的大型分子？ (A)澱粉 (B)血紅素 (C)脂肪 (D)DNA

20. () 生物學家稱生物體的細胞膜構造為「流體鑲嵌模型」，請問所謂的「鑲嵌」是指何種物質嵌在膜上？

(A)三酸甘油酯 (B)磷脂質 (C)蛋白質 (D)醣類

二、多選題:每題 4 分，共 15 題，共 60 分。

21. () 加工食品應詳細列出內容物成分。一般泡麵所示的成分多達 10 種以上，從中摘列常見的 5 項如下，其中哪些內容物主成分為碳水化合物？ (A)麵粉 (B)棕欖油 (C)蔗糖 (D)味精 (E)大豆卵磷脂。

22. () 下列哪些構造可以找到 DNA？ (A)粗糙內質網 (B)粒線體 (C)核膜 (D)葉綠體 (E)溶體。

23. () 細胞的膜蛋白可參與下列哪些功能？ (A)離子的運送 (B)接受胰島素的刺激 (C)接受類固醇(固醇類)激素的刺激 (D)抗原的辨識 (E)CO₂ 通過細胞膜的主要通道。

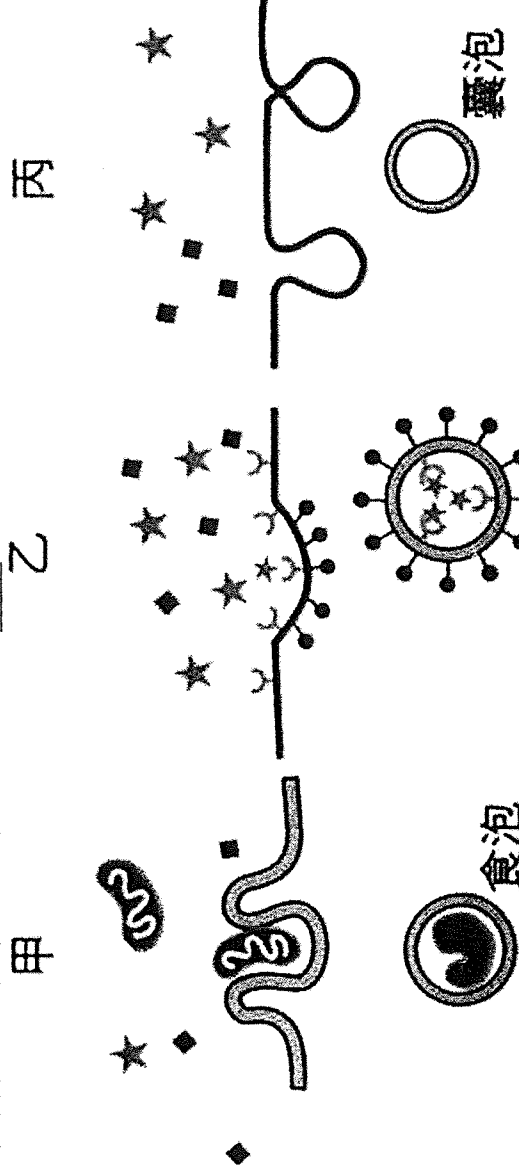
24. () 請選出促進性擴散與主動運輸的相同處 (A)逆濃度差運輸 (B)需利用膜蛋白 (C)運輸的物質皆為小分子 (D)消耗 ATP (E)運輸的分子皆不具極性。

25. () 下列哪些構造共同組成內膜系統？ (A)粒線體 (B)細胞核 (C)高基氏體 (D)中心體 (E)溶體。

26. () 下列哪些構造與維持植物細胞形狀有關？ (A)液泡 (B)細胞膜 (C)細胞壁 (D)細胞骨架 (E)紡錘體

27. () 細胞骨架如果受損，下列哪些狀況可能受到影響？ (A)胞器的移動 (B)蛋白質的合成 (C)細胞的形狀 (D)紡錘絲的形成 (E)分解脂肪酸和酒精。

28. () 根據附圖細胞膜的變化，下列敘述正確者？

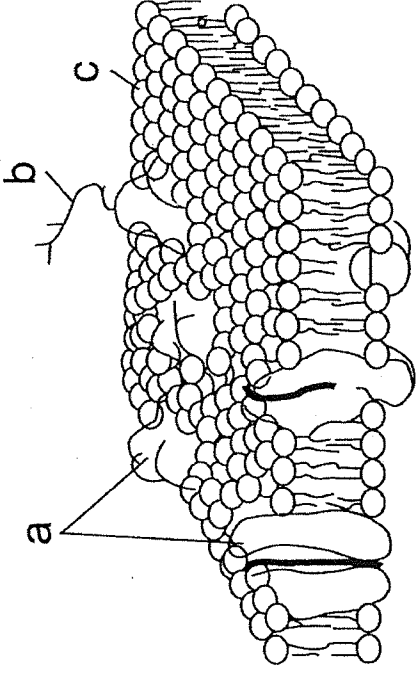


(A)原生生物如草履蟲攝食酵母菌是利用甲的方式 (B)人體細胞利用乙的方式吸收膽固醇 (C)酵母菌行發酵作用釋出乙醇是利用丙的方式 (D)細胞利用丙的方式攝入液體 (例如牛奶) (E)水筆仔利用丙的方式排除過多的鹽。

29. () 下列有關脂肪和油的敘述，哪些是正確的？ (A)都是生物體內貯存能量的物質 (B)動物和人體內的脂肪

有防止熱量散失功能 (C)都是由一分子的甘油和兩分子脂肪酸所組成 (D)在動物體內，組成脂肪的脂肪酸多為飽和脂肪酸 (E)脂肪含有碳、氫、氧三種元素。

30. () 附圖為細胞膜構造模式圖。下列相關敘述有哪些是正確的？

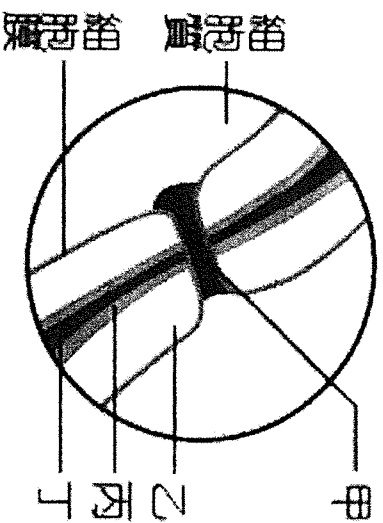


(A)圖中b的主要功能是在增加細胞膜的穩固作用 (B)氧氣、二氧化碳可由c的空隙進行擴散作用 (C)細胞核的核膜構造中，必具有四層的C構造 (D)水分子必須藉由a分子得協助始可進出細胞 (E)由B構造可判斷出圖中下方為細胞膜的內面。

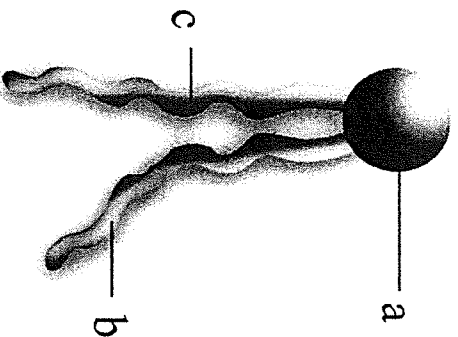
31. () 下列關於滲透的敘述，那些正確？ (A)滲透是活細胞才會有的現象 (B)低濃度溶液的水，因滲透到高濃度溶液中，以致體積減少 (C)溶液中，水與溶質通過半透膜的移動稱為滲透 (D)通過細胞膜的滲透作用，有時可藉由運輸蛋白提高效率 (E)滲透作用均需要消耗能量。

32. () 附圖為植物細胞細胞壁的局部放大圖，下列有關該圖各構造的敘述，何者正確？ (A)物質經由甲從左側細胞運送至右側細胞需要通過細胞膜 (B)乙為次生細胞壁，含纖維素與木質素 (C)丙為初生細胞壁，僅

含果膠質 (D)丁為中膠層，含果膠質 (E)如果此細胞壁繼續增厚，新增厚的細胞壁會出現在乙與丙之間。

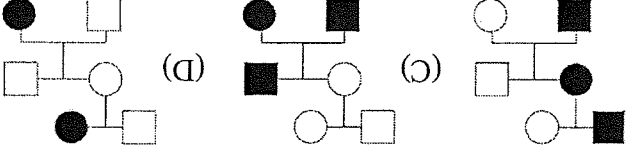
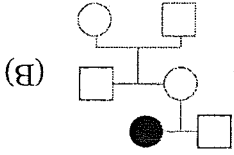


33. ()有關於水的特性，下列敘述何者正確？ (A)水是最佳溶劑是因為水分子具有極性 (B)水的內聚力是由水分子間的共價鍵所形成的 (C)水的比熱大，有助於生物維持體溫的穩定 (D)水有輕微的解離度，與溶液的 pH 值有關 (E)水黽可以在水面上行走，是因為水的表面有表面張力。
34. ()比較大腸桿菌與洋蔥表皮細胞的構造，下列敘述何者正確？ (A)皆具粒線體 (B)皆具肽聚糖構成的細胞壁 (C)皆不具葉綠體 (D)皆不具核膜 (E)皆具含雙層磷脂質的細胞膜。
35. ()有關於圖分子的敘述，哪些正確？ (A)此構造可以構成細胞膜 (B)a 為厭水端 (C)c 為飽和脂肪酸 (D)b 為不飽和脂肪酸 (E) 2 個分子的 a 部分與 a 部分之間可以肽鍵連接。



一、單選題 (每題 2.5 分，共 100 分)

- () 1. 在「重組 DNA」技術中，用何種酵素來切割外源基因和質體？又用何種酵素來接合外源基因和質體？ (A)限制酶；DNA 聚合酶 (B)DNA 聚合酶；DNA 連接酶 (C)限制酶；DNA 連接酶 (D)DNA 連接酶；限制酶
- () 2. 夫婦皆為耳垂分離，他們的第一個小孩為耳垂緊貼。他們第二個小孩又是耳垂緊貼的機率為多少？ (A)0 (B) $\frac{1}{4}$ (C)大於 $\frac{1}{4}$ (D)1
- () 3. 有關真核生物的複製和轉錄的比較，下列敘述何者正確？ (A)兩者皆需酵素催化 (B)前者以 DNA 為模版，後者以 RNA 為模版 (C)前者含氮鹼基原料為 AUCG，後者為 ATCG (D)前者在細胞核進行，後者在細胞質進行
- () 4. 假設膚色遺傳由 2 對等位基因控制，兩位中間膚色基因型皆為 *AaBb* 的人結婚，生下的孩子膚色最多有幾種？ (A)3 種 (B)4 種 (C)5 種 (D)6 種
- () 5. 生物體中組成核酸的核苷酸共有幾種？ (A)2 種 (B)4 種 (C)5 種 (D)8 種
- () 6. 下列紅綠色覺的譜系中，何者錯誤？ (設□表男性色覺正常，○表女性色覺正常，■表男性紅綠色盲，●表女性紅綠色盲)



- () 7. 下列關於奇異果 DNA 粗萃取實驗原理的敘述，何者正確？ (A)果汁機可破壞核膜 (B)DNA 無法溶於濃食鹽水中，故可使 DNA 析出 (C)溶解 DNA 有

- () 8. 下列有關基因轉殖技術，製備重組 DNA 的步驟次序，何者正確？ (甲)取得含重組 DNA 分子的細菌；(乙)用限制酶切開質體 DNA；(丙)由細菌萃取質體；(丁)混合外源基因和載體；(戊)以 DNA 連接酶連接 DNA (A)丙乙甲丁戊 (B)丁乙甲丙戊 (C)丙乙丁戊甲 (D)丁戊甲乙丙 (E)戊丁丙乙甲
- () 9. 若某植物果實大小的遺傳類型為中間型遺傳，將可結出大型果實與小型果實的兩親代進行雜交，產生的第一子代皆可產生中間型果實，接著再將第一子代與其親代分別進行雜交，所產生的子代植物均可結出何種類型的果實？ (A)大型果實 (B)中型果實 (C)小型果實 (D)3 種果實在 2 種雜交植株上均可結出
- () 10. 一位血型為 A 型者的自述如下所列，哪一項是正確的敘述？ (A)我親生父母親其中必有一方為 A 型 (B)若我母親為 B 型，則我的基因型必是 *I^Ai* (C)我的紅血球細胞膜表面具有 A 抗體 (D)因為我哥哥的血型為 O 型，所以我的基因型必是 *I^Ai*
- () 11. 已知紅血球表面的抗原若與抗體結合，會使紅血球產生凝集的現象，若取一個載玻片，中間畫一條間隔線，在線的左邊滴上一滴標準的 A 型人的血清 (此血清中會有 B 抗體)，右邊滴上一滴標準的 B 型人的血清 (此血清中會有 A 抗體)，並各加一滴測試者的血液，輕輕搖動 2~3 分鐘，以顯微鏡觀察之，發現均有凝集的現象，則由此可以判斷測試者的血型可能是？ (A)A 型 (B)B 型 (C)O 型 (D)AB 型
- () 12. 關於複等位基因遺傳與多基因遺傳的敘述，何者正確？ (A)複等位基因遺傳是由兩對或兩對以上的等位基因控制 (B)多基因遺傳的等位基因只有一種 (C)ABO 血型的等位基因有 *I^A*、*I^B* 和 *i* 三種，故屬於多基因遺傳 (D)多基因遺傳又稱為數量遺傳，在族群調查中呈現鐘型曲線

- () 13. 下列何種構造內可完整的進行「DNA→RNA→蛋白質」過程？ (A)細胞核 (B)核糖體 (C)葉綠體 (D)高基氏體

- () 14. 取得口腔皮膚細胞後，經檢驗分析其染色體，發現DNA中的一股，其 $\frac{A+G}{T+C}$ 的比值約為 $\frac{4}{3}$ ，則在另一互補股中，這種比例應為 (A) 1 (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$

- () 15. 承上題，取另一口腔皮膚細胞，則其染色體雙股DNA的 $\frac{A+G}{T+C}$ 比值應為何？ (A) 1 (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$

16-18. 附圖為轉錄與翻譯的示意簡圖，請回答下列問題。
DNA模板的含氮鹼基序列 甲
RNA的含氮鹼基序列 乙

- () 16. 甲的含氮鹼基組序列 (DNA 鑄模) 為何？ (A)GAT (B)GTT (C)TAG (D)TTG
() 17. 乙的含氮鹼基組序列(RNA)為何？ (A)GTA (B)CAT (C)CAU (D)GAU
() 18. 若此DNA分子的整個胞嘧啶含量約20%，則腺嘌呤的含量(%)為何？ (A)20% (B)30% (C)40% (D)60%

19-20 附圖為重組DNA過程示意圖，甲～丁代表四種參與反應的不同分子，請根據圖示回答下列問題：

- () 19. 若將甲乙丙丁中化學性質相同者分為同組，則下列分組何者正確？ (A)甲乙 (B)甲丙 (C)乙丙 (D)甲丙丁

- () 20. 根據上圖，下列敘述何者正確？ (A)甲與丙皆須由相同的乙切割 (B)甲與丙來自同一個細胞 (C)乙需在細胞內作用，丁則可在試管內完成反應 (D)最後的產物需在真核細胞中才能表現

- () 21. 有關嘆氣時胸腔的變化，下列敘述何者正確？

- (A)唯一種吸氣運動 (B)胸腔內的壓力變小 (C)肋骨架向下及~~後~~內移動 (D)橫膈肌收縮

- () 22. 關於人體不同部位上皮組織形態的敘述,何者正確?

- (A)肺泡:單層立方 (B)唾腺:單層柱狀 (C)小腸上皮:纖毛柱狀 (D)皮膚:多層扁平。
() 23. 下列哪一動物體部位可以發現纖毛柱狀上皮組織?

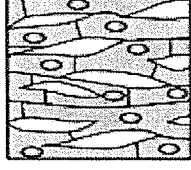
- (A)皮膚 (B)氣管 (C)肺泡 (D)胃。

- () 24. 控制手臂彎曲的肌肉有何種特性?

- (A)有橫紋 (B)細胞有分支 (C)也分布於氣管 (D)不受大腦意識控制。

- () 25. 人體血液中的腎上腺皮質素濃度過高時,會回饋抑制下視丘及腦垂腺前葉激素的分泌,藉此減少腎上腺皮質素在人體內的含量,試問該機制名稱為何?

- (A)正回饋 (B)負回饋 (C)拮抗 (D)協同。
() 26. 右圖為某種組織的細胞示意圖,下列敘述何者正確?



(A)大腦意識可支配其功能性 (B)屬於橫紋肌的一種 (C)為多核的細胞 (D)此細胞可見於手臂肌肉中

() 27.下列哪一種動物組織的細胞排列最緊密?

(A)上皮組織(皮膜組織) (B)肌肉組織 (C)結締組織 (D)神經組織。

() 28.「囊狀消化腔」為下列何種生物的消化構造?

(A)蝸牛 (B)青蛙 (C)變形蟲 (D)珊瑚。

() 29.下列哪一種消化腺體的分泌只有受到神經的刺激,沒有激素的調控?

(A)唾液腺 (B)胃腺 (C)肝 (D)胰腺。

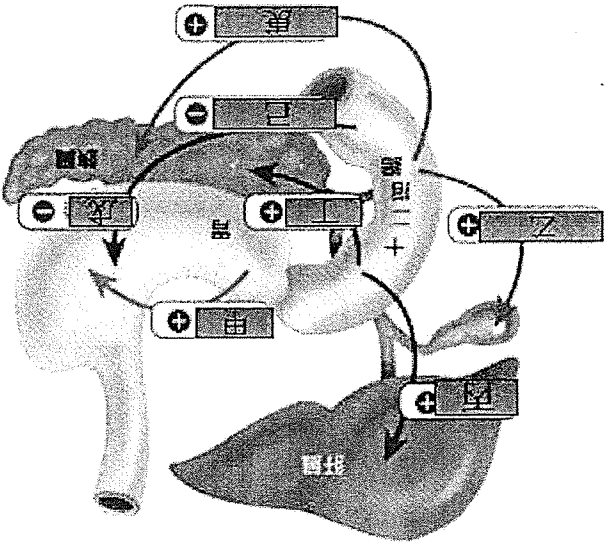
() 30.下列何者不包含在人體消化系統的水溶性養分之吸收及運送路線?

(A)絨毛 (B)心臟 (C)肝門靜脈 (D)淋巴管。

() 31.關於胰液分泌作用的機制,下列敘述何者正確?

(A)酸性物質注入十二指腸時,分泌即停止 (B)小腸中的脂肪酸刺激胰泌素的分泌,促進胰液之分泌 (C)切斷胰臟的神經,胰液分泌停止 (D)膽囊收縮素可刺激胰液分泌。

() 32.根據下圖,請選出正確敘述。(A)甲為胰泌素 (B)丙丁戊為相同激素 (C)乙為胰泌素 (D)甲戊為相同激素



() 33.下列何種動物以閉鎖式循環系統運輸物質?

(A)鳥賊 (B)蝗蟲 (C)水螅 (D)蜘蛛。

() 34.下列關於人體微血管的敘述,何者正確?

(A)內有瓣膜可防止血液逆流 (B)管徑很小只有白血球可以通過 (C)由內皮與彈性纖維組織所組成 (D)血液流動的流速較小動脈與小靜脈慢。

() 35.下列構造內何者無瓣膜?

(A)心臟 (B)動脈 (C)靜脈 (D)淋巴管。

() 36.下列哪一條靜脈在往心臟運輸的方向,會再分支成更小的血管,而非匯集到更大的靜脈?

(A)肝門靜脈 (B)冠狀靜脈 (C)下腔靜脈 (D)上腔靜脈。

() 37.下列有關陸生動物進行氣體交換構造的配對敘述,何者錯誤?

(A)蚯蚓—皮膚 (B)蝗蟲—微氣管 (C)青蛙—肺 (D)鳥類—氣囊。

() 38.下列有關人類說話發聲的過程中,相關構造的配對何者正確?

(A)軟顎一向後 (B)聲門一鬆開 (C)會厭軟骨一下降 (D)氣管—氣體流出。

() 39.下列有關肺臟與肺泡的敘述,何者正確?

(A)肺泡由多層扁平皮膜組成 (B)肺泡可以增加氣體交換的表面積 (C)肺臟由肺泡、微血管與軟骨所組成 (D)肺臟平滑肌的收縮與舒張改變肺的容積。

() 40.下列何種臟器能分泌分解醣、蛋白質及脂質的酵素(酶)到消化道?

(A)腎臟 (B)肝臟 (C)脾臟 (D)胰臟。

